



Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri

TKD SAINTEK

Kode Naskah
428

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI,
DAN PENDIDIKAN TINGGI**

DOKUMEN RAHASIA

Hanya digunakan untuk Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri.
Dilarang keras memperbanyak dan menjual kepada umum tanpa izin tertulis dari Kementerian Riset, Teknologi,
dan Pendidikan Tinggi

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan soal, telitilah kelengkapan nomor dalam berkas soal ini! Tes Kemampuan Dasar Sains dan Teknologi (TKD SAINTEK) terdiri atas 60 soal.
2. Dalam naskah ini terdapat 3 tipe soal, yaitu soal pilihan ganda (Tipe A), soal sebab-akibat (Tipe B), dan soal pilihan ganda kompleks (Tipe C).
3. Bacalah dengan cermat petunjuk pengerjaan setiap tipe soal yang diberikan di bawah ini.
4. Tulislah jawaban Anda pada lembar jawaban ujian yang tersedia sesuai dengan petunjuk yang diberikan!
5. Anda dapat menggunakan bagian yang kosong dalam berkas soal untuk keperluan coret-mencoret. Jangan menggunakan lembar jawaban ujian untuk keperluan coret-mencoret.
6. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan segala bentuk alat hitung.
7. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan segala bentuk alat komunikasi.
8. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan kepada siapa pun tentang soal-soal ujian, termasuk kepada pengawas ujian.
9. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan keluar-masuk ruang ujian.
10. Waktu ujian yang disediakan adalah 105 menit.
11. Harap diperhatikan agar lembar jawaban ujian tidak kotor, tidak terlipat, tidak basah, dan tidak robek.
12. Setelah ujian selesai, Anda diminta tetap duduk sampai pengawas selesai mengumpulkan lembar jawaban ujian. Anda dipersilakan keluar ruang setelah mendapat isyarat dari pengawas untuk meninggalkan ruang.
13. Penilaian didasarkan atas perolehan skor pada setiap subtes dan tingkat kesulitan setiap soal. Oleh karena itu, Anda jangan hanya menekankan pada subtes tertentu (tidak ada subtes yang diabaikan).
14. Kode naskah ini: 428

PETUNJUK Pengerjaan Soal

TIPE A: Pilih jawaban yang paling benar (A, B, C, D, atau E)

TIPE B: Pilihlah

- (A) jika pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab-akibat
- (B) jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab-akibat
- (C) jika pernyataan benar, alasan salah
- (D) jika pernyataan salah, alasan benar
- (E) jika pernyataan dan alasan salah

TIPE C: Pilihlah

- (A) jika jawaban (1), (2), dan (3) benar
- (B) jika jawaban (1) dan (3) benar
- (C) jika jawaban (2) dan (4) benar
- (D) jika jawaban (4) saja yang benar
- (E) jika semua jawaban benar

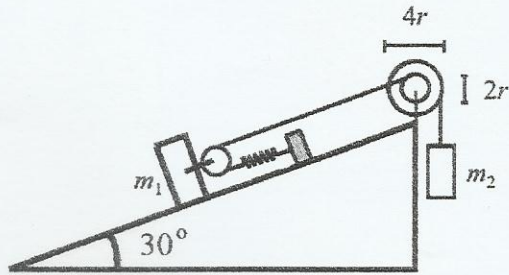
Tes Kemampuan Dasar Sains dan Teknologi

HARI, TANGGAL UJIAN : SELASA, 8 MEI 2018
WAKTU : 105 MENIT
JUMLAH SOAL : 60
SESI : I

1. Jika nilai maksimum dan minimum fungsi $f(x) = a \cos(x) + b$ berturut-turut adalah 6 dan 2, maka nilai minimum fungsi $g(x) = 2a \sin(x) + 3b$ adalah
(A) -4
(B) -2
(C) 2
(D) 4
(E) 8
2. Diketahui bayangan titik $B(-1, 1)$ jika dicerminkan terhadap sumbu x , kemudian digeser sejauh a satuan ke kanan dan b satuan ke atas, adalah $B'(p, q)$. Titik-titik $O(0, 0)$, $A(p, 0)$, $B'(p, q)$, dan $C(0, q)$ membentuk persegi dengan luas 1 satuan di kuadran I. Nilai $2a + b$ adalah
(A) 3
(B) 6
(C) 9
(D) 12
(E) 15
3. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk $2\sqrt{2}$ cm. Jika titik P di tengah-tengah AB dan titik Q di tengah-tengah BC , maka jarak antara titik H dengan garis PQ adalah ... cm.
(A) $\sqrt{15}$
(B) 4
(C) $\sqrt{17}$
(D) $3\sqrt{2}$
(E) $\sqrt{19}$
4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - x^2}{\sqrt{2+2x} - \sqrt{6-2x}} = \dots$
(A) -2
(B) -1
(C) 0
(D) 1
(E) 2
5. Diberikan barisan geometri u_n , dengan $u_2 - 9$ adalah rata-rata u_1 dan u_3 . Jika $u_1 = -8$, maka jumlah 4 suku pertama yang mungkin adalah
(A) -10
(B) $-5\sqrt{2}$
(C) -2
(D) 8
(E) 20
6. Daerah R dibatasi oleh $y = a\sqrt{x}$, $y = ax^2$, untuk $x \in [0, 2]$. Jika volume benda padat yang didapat dengan memutar R terhadap sumbu x adalah 5π , maka $a = \dots$
(A) -5
(B) -4
(C) -3
(D) -2
(E) -1
7. Ari dan Ira merupakan anggota dari suatu kelompok yang terdiri dari 9 orang. Banyaknya cara membuat barisan, dengan syarat Ari dan Ira tidak berdampingan, adalah ...
(A) $7 \times 8!$
(B) $6 \times 8!$
(C) $5 \times 8!$
(D) $7 \times 7!$
(E) $6 \times 7!$
8. Jika lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + Ay + A = 0$, dengan $A > 0$, mempunyai jari-jari $2\sqrt{3}$, maka nilai A adalah
(A) 4
(B) 5
(C) 6
(D) 7
(E) 8
9. Sisa pembagian $p(x) = x^3 + ax^2 + 4x + 2b + 1$ oleh $x^2 + 4$ adalah $b - 3a$. Jika $p(x)$ habis dibagi oleh $x + 1$, maka $a^2 + b = \dots$
(A) 1
(B) 3
(C) 5
(D) 7
(E) 9

10. Garis yang melalui titik $O(0,0)$ dan $P(a,b)$ berpotongan tegak lurus dengan garis singgung kurva $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$ di $P(a,b)$. Jika titik P berada di kuadran IV, maka $a + b$ adalah
- (A) $-\frac{11}{4} + \frac{1}{\sqrt{2}}$
(B) $-2 + \sqrt{2}$
(C) $-\frac{3}{2} + \sqrt{3}$
(D) $-\frac{3}{2}$
(E) 1
11. Nilai $\int_0^2 (3x+9)\sqrt{x^2+6x} dx$ adalah
- (A) 4
(B) 8
(C) 16
(D) 32
(E) 64
12. Diketahui (a_n) dan (b_n) adalah dua barisan aritmetika dengan $a_1 = 5, a_2 = 8, b_1 = 3$, dan $b_2 = 7$. Jika $A = \{a_1, a_2, \dots, a_{100}\}$ dan $B = \{b_1, b_2, \dots, b_{100}\}$, maka banyaknya anggota $A \cap B$ adalah
- (A) 20
(B) 21
(C) 22
(D) 23
(E) 24
13. Himpunan semua bilangan real x pada selang $[0, 2\pi]$ yang memenuhi $2 - 2\cos^2 x \leq \sqrt{3} \sin x$ berbentuk $[a, b] \cup [c, d]$. Nilai $a + b + c + d$ adalah
- (A) π
(B) 2π
(C) 3π
(D) 4π
(E) 5π
14. Himpunan semua nilai c agar grafik $y = 2^{2x^2+3x-c}$ dan $y = 4^{\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + 1}$ berpotongan adalah
- (A) $\{c : c < -3 \text{ atau } c > 3\}$
(B) $\{c : c < 0 \text{ atau } c > 4\}$
(C) $\{c : c < -3\}$
(D) $\{c : -4 < c < 4\}$
(E) $\{c : -\infty < c < \infty\}$
15. Diketahui dua lingkaran $x^2 + y^2 = 2$ dan $x^2 + y^2 = 4$. Garis l_1 menyinggung lingkaran pertama di titik $(1, -1)$. Garis l_2 menyinggung lingkaran kedua dan tegak lurus dengan garis l_1 . Titik potong garis l_1 dan l_2 adalah
- (A) $(1 + \sqrt{2}, \sqrt{2} - 1)$
(B) $(1 - \sqrt{2}, \sqrt{2} - 1)$
(C) $(1 + \sqrt{2}, \sqrt{2} + 1)$
(D) $(1 - \sqrt{2}, \sqrt{2} - 2)$
(E) $(1 + \sqrt{2}, \sqrt{2} + 2)$
16. Posisi suatu benda di sepanjang sumbu x mengikuti $x(t) = -6t + 2t^2$, dengan satuan untuk posisi (x) adalah meter dan untuk waktu (t) adalah detik. Pada selang waktu dari $t = 2$ detik sampai $t = 4$ detik, perpindahan dan percepatan rata-rata benda tersebut berturut-turut adalah
- (A) 16 m dan 2 m/s^2
(B) 16 m dan 4 m/s^2
(C) 8 m dan 2 m/s^2
(D) 12 m dan 4 m/s^2
(E) 4 m dan 4 m/s^2
17. Sebuah balok berada pada suatu bidang miring dengan elevasi 60° . Massa balok itu 1 kg dan percepatan gravitasi setempat 10 m/s^2 . Gaya minimum untuk mendorong balok itu menyusur bidang ke atas sebesar 10 N. Koefisien gesek kinetik yang mungkin antara balok dan bidang miring adalah
- (A) 0,23
(B) 0,27
(C) 0,37
(D) 0,40
(E) 0,45

18.



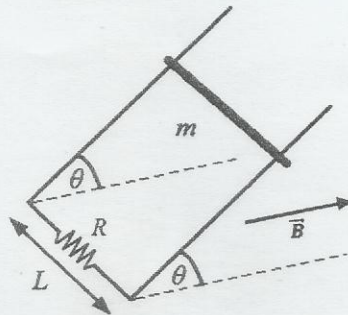
Sebuah sistem mekanik diperlihatkan pada gambar. Sudut kemiringan bidang $\theta = 30^\circ$ dan bidang miring licin. Sistem berada dalam keadaan setimbang serta massa katrol dan massa pegas diabaikan. Jika setiap massa dijadikan dua kali semula, salah satu cara yang dapat dilakukan agar sistem tetap setimbang adalah

- konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi 2 kali semula
 - konstanta pegas menjadi 0,5 kali semula dan pertambahan panjang pegas menjadi 2 kali semula
 - konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi setengah kali semula
 - konstanta pegas menjadi dua kali semula dan pertambahan panjang pegas tetap
 - konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi 4 kali semula
19. Seorang pemain biola menarik senar dengan gaya 4 N sehingga senar bertambah panjang 4 mm. Besar usaha yang dikerjakan oleh pemain biola tersebut adalah
- 2 mJ
 - 4 mJ
 - 6 mJ
 - 8 mJ
 - 10 mJ
20. Sebuah bejana berisi fluida ideal dengan massa jenis ρ . Bejana tersebut berada di dalam lift laboratorium yang sedang bergerak ke atas dengan perlambatan a . Perbedaan tekanan antara dua titik dalam fluida tersebut, yang terpisah pada arah vertikal sejauh Δh , adalah
- 0
 - $\rho g \Delta h$
 - $\rho (g + a) \Delta h$
 - $\rho (g - a) \Delta h$
 - $\rho a \Delta h$

21. Di dalam sebuah wadah tertutup terdapat 500 gram es dan 700 gram air pada keadaan setimbang 0°C , 1 atm. Selanjutnya, es dan air itu dipanaskan bersama-sama selama 160 detik pada tekanan tetap dengan menggunakan pemanas 2.100 watt. Diketahui kalor lebur es $80 \text{ kal} \cdot \text{g}^{-1}$, kalor jenis air $1 \text{ kal} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, dan $1 \text{ kal} = 4,2 \text{ J}$. Pada keadaan akhir terdapat air pada suhu 20°C . Efisiensi pemanas tersebut adalah
- 80%
 - 75%
 - 70%
 - 65%
 - 60%
22. Suatu bejana kokoh yang berisi gas ideal dikocok berulang-ulang. Manakah pernyataan yang benar tentang keadaan gas tersebut setelah dikocok?
- Temperatur gas bertambah meskipun energi dalamnya tetap.
 - Temperatur gas bertambah tanpa gas melakukan usaha.
 - Energi dalam gas berkurang karena sebagian berubah menjadi kalor.
 - Gas melakukan usaha sebesar penambahan energi dalamnya.
 - Temperatur gas bertambah sebanding dengan penambahan kelajuan molekul gas.
23. Dua balok kayu kecil A dan B terapung di permukaan danau. Jarak keduanya adalah 150 cm. Ketika gelombang sinusoida menjalar pada permukaan air teramati bahwa pada saat $t = 0$ detik, balok A berada di puncak, sedangkan balok B berada di lembah. Keduanya dipisahkan satu puncak gelombang. Pada saat $t = 1$ detik, balok A berada di titik setimbang pertama kali dan sedang bergerak turun. Manakah pernyataan yang benar tentang gelombang pada permukaan air tersebut?
- Gelombang air memiliki panjang 200 cm. ✓
 - Pada saat $t = 1$ detik, balok B berada di titik setimbang dan sedang bergerak turun. ✗
 - Frekuensi gelombang adalah 0,25 Hz.
 - Amplitudo gelombang adalah 75 cm.
 - Balok A akan kembali berada di puncak pada saat $t = 4,5$ detik.

24. Sebuah lampu pijar dihubungkan seri dengan sebuah induktor dan sumber tegangan AC sehingga membentuk sebuah rangkaian listrik tertutup. Lampu pijar bertambah terang jika
- tegangan listrik berkurang
 - frekuensi berkurang
 - arus listrik berkurang
 - sebuah resistor dirangkai seri dengan lampu
 - sebuah kapasitor dirangkai paralel dengan lampu

25.



Dua buah kawat konduktor yang sejajar dan berjarak $L = 1 \text{ m}$ dipasang membentuk sudut $\theta = 30^\circ$ terhadap bidang horizontal. Ujung bawah kedua kawat terhubung dengan sebuah resistor $R = 3 \Omega$. Sebuah batang konduktor dengan massa m bergeser turun di sepanjang rel, tanpa kehilangan kontak dengan rel sehingga rel dan batang membentuk suatu rangkaian tertutup. Pada daerah tersebut terdapat medan magnetik seragam yang besarnya $B = 2 \text{ T}$ dan berarah horizontal. Jika batang turun dengan laju konstan $v = 3 \text{ m/s}$, massa batang m adalah

- 0,2 kg
 - 0,4 kg
 - 0,6 kg
 - 0,8 kg
 - 1,0 kg
26. Dalam suatu reaksi nuklir, sebuah neutron ditangkap oleh sebuah inti $^{10}\text{B}_5$, dan menghasilkan sebuah inti $^4\text{He}_2$ dan sebuah inti $^7\text{Li}_3$. Jika massa diam neutron, boron, helium, dan litium masing-masing adalah $939 \text{ MeV}/c^2$, $9322 \text{ MeV}/c^2$, $6532 \text{ MeV}/c^2$, dan $3726 \text{ MeV}/c^2$, energi yang dihasilkan dari reaksi ini adalah
- 1 MeV.
 - 2 MeV.
 - 3 MeV.
 - 4 MeV.
 - 5 MeV.

27. Pada penderita mata presbiopi, jarak titik dekat lensa mata kurang dari 25 cm dan jarak titik jauh lebih dekat daripada mata normal.

SEBAB

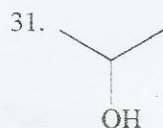
Presbiopi merupakan kerusakan mata yang disebabkan berkurangnya daya akomodasi mata.

28. Dua kulit bola konduktor yang berbeda radiusnya disusun secara konsentris. Mula-mula, kedua bola netral. Jika setiap bola diberi muatan Q , medan listrik yang dihasilkan di antara kedua bola itu sama dengan nol.

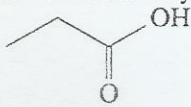
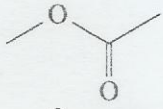
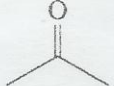
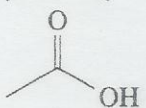

SEBAB

Potensial listrik di dalam suatu kulit bola konduktor bermuatan sama di semua titik.

29. Sebuah satelit mengorbit suatu planet dengan lintasan berbentuk elips. Pernyataan yang benar adalah sebagai berikut.
- Kecepatan linear satelit tidak bergantung pada massanya.
 - Kecepatan linear satelit bergantung pada massa planet.
 - Periode revolusi satelit bergantung pada jari-jari orbit.
 - Momentum sudut satelit bergantung pada jaraknya dari pusat planet.
30. Pipa organa tertutup A memiliki frekuensi nada atas pertama yang sama tinggi dengan frekuensi nada dasar pipa organa terbuka B. Jika panjang pipa B = 20 cm dan cepat rambat bunyi di udara adalah 340 m/s, manakah pernyataan berikut yang benar?
- Panjang kolom udara pada pipa organa tertutup A pada nada atas pertama adalah 30 cm.
 - Frekuensi nada atas pertama pipa organa A adalah 850 Hz.
 - Panjang gelombang nada dasar pipa organa B adalah 40 cm.
 - Frekuensi nada atas pertama pipa organa B adalah 1650 Hz.



Produk oksidasi senyawa di atas adalah

- (A) 
(B) 
(C) 
(D) 
(E) 

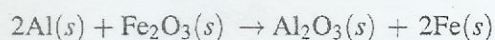
32. Molekul yang memiliki momen dipol (μ) lebih besar dari nol bersifat polar. Senyawa di bawah ini yang bersifat polar adalah

- (A) CO_2
(B) OCS
(C) CCl_4
(D) CH_4
(E) BF_3

33. Persentase massa atom karbon ($A_r = 12$) dalam suatu senyawa organik adalah 40%. Jika tetapan Avogadro = $6,0 \times 10^{23}$, jumlah atom karbon dalam 12 g senyawa tersebut adalah

- (A) $1,2 \times 10^{23}$
(B) $2,4 \times 10^{23}$
(C) $4,8 \times 10^{23}$
(D) $6,0 \times 10^{23}$
(E) $8,4 \times 10^{23}$

34. Pada suhu tinggi, reaksi antara Al ($A_r = 27$) dan Fe_2O_3 ($M_r = 160$) berlangsung menurut reaksi berikut.



Jika 54 g Al direaksikan dengan 320 g Fe_2O_3 , massa Fe ($A_r = 56$) yang akan diperoleh adalah

- (A) 5,6 g
(B) 11,2 g
(C) 56 g
(D) 112 g
(E) 124 g

35. Dalam wadah bervolume tetap pada temperatur tertentu, pembakaran sempurna 1,4 g gas X menghasilkan 4,4 g gas CO_2 ($M_r = 44$). Jika tekanan parsial gas CO_2 pada kondisi tersebut adalah 2 kali tekanan parsial gas X, massa molekul gas X adalah

- (A) 36
(B) 30
(C) 28
(D) 26
(E) 14

36. Nilai energi ikatan rata-rata untuk beberapa ikatan diberikan pada tabel berikut.

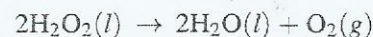
Ikatan	Energi Ikatan (kJ mol^{-1})
C-H	410×3
C-Cl	330
Cl-Cl	243
H-Cl	432

Nilai entalpi reaksi berikut adalah



- (A) -109 kJ mol^{-1}
(B) $+109 \text{ mol}^{-1}$
(C) -218 kJ mol^{-1}
(D) $+218 \text{ kJ mol}^{-1}$
(E) -323 kJ mol^{-1}

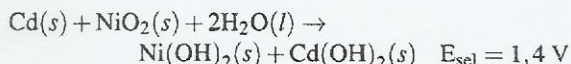
37. Hidrogen peroksida dipanaskan pada suhu di atas 60°C dan terurai menurut persamaan reaksi berikut.



Jumlah mol elektron yang terlibat dalam reaksi disproporsionasi 0,2 mol hidrogen peroksida adalah

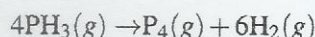
- (A) 0,40
(B) 0,20
(C) 0,10
(D) 0,05
(E) 0,01

38. Baterai Nicad (nikel-kadmium) merupakan sel Volta dengan reaksi sebagai berikut.



Pernyataan yang benar adalah sebagai berikut.

- (A) Cd adalah katoda.
(B) $\text{Ni}(\text{OH})_2$ terbentuk di katoda.
(C) $\text{Cd}(\text{OH})_2$ terbentuk di katoda.
(D) Ni adalah anoda.
(E) Reaksi berlangsung pada $\text{pH} < 7$.
39. Reaksi berikut:

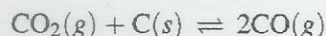


mengikuti persamaan laju $-\frac{d[\text{PH}_3]}{dt} = k[\text{PH}_3]$.

Pada suatu percobaan dalam wadah 2 L, terbentuk 0,0048 mol gas H_2 per detik ketika $[\text{PH}_3] = 0,1 \text{ M}$.

Tetapan laju (k) reaksi tersebut adalah

- (A) $4,8 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(B) $3,6 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(C) $3,2 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(D) $2,4 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(E) $1,6 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
40. Gas karbon monoksida dapat dihasilkan melalui reaksi antara karbon dan gas karbon dioksida menurut kesetimbangan berikut.



Jika dalam wadah 10 L dan suhu tertentu, campuran 0,8 mol CO_2 dan serbuk karbon berlebih menghasilkan 0,6 mol gas CO . Tetapan kesetimbangan, K_c , reaksi tersebut adalah

- (A) 0,180
(B) 0,072
(C) 0,030
(D) 0,048
(E) 0,148

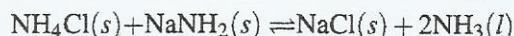
41. Larutan A dibuat dengan melarutkan 4,16 g BaCl_2 ($M_r = 208$) ke dalam 2 kg air. Barium klorida terdisosiasi sempurna dalam air. Larutan B dibuat dengan melarutkan 15 g zat organik nonelektrolit ke dalam 1 kg air. Pada tekanan yang sama, ΔT_b larutan B = $2\Delta T_b$ larutan A. Massa molekul relatif zat organik tersebut adalah

- (A) 100
(B) 250
(C) 400
(D) 700
(E) 1400

42. Dietilamina ($(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$) merupakan basa lemah dengan $K_b = 9 \times 10^{-4}$. Suatu larutan dibuat dengan mencampurkan 90 mL larutan dietilamina 0,01 M dan 10 mL larutan HCl 0,09 M. Larutan yang dihasilkan memiliki pH

- (A) $4 - \log 9$
(B) 6,5
(C) $6 - \log 9$
(D) 8
(E) $8 - \log 9$

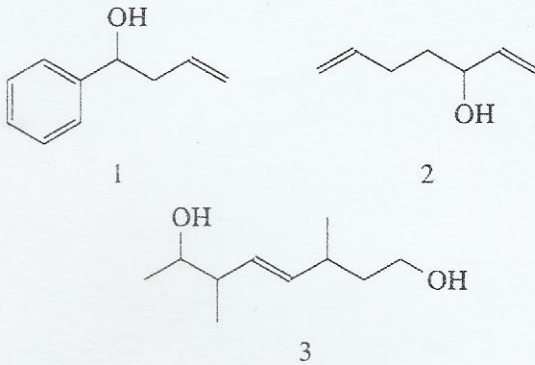
43. Suatu reaksi dalam pelarut amonia cair berlangsung sebagai berikut.



Pasangan asam-basa konjugasi pada reaksi di atas adalah

- (A) $\text{NH}_4\text{Cl}(s)$ dan $\text{NaNH}_2(s)$
(B) $\text{NaNH}_2(s)$ dan $\text{NaCl}(s)$
(C) $\text{NaCl}(s)$ dan $\text{NH}_3(l)$
(D) $\text{NH}_4\text{Cl}(s)$ dan $\text{NaCl}(s)$
(E) $\text{NH}_4\text{Cl}(s)$ dan $\text{NH}_3(l)$

44.



Senyawa di atas yang bersifat optis aktif adalah

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 1 dan 2
 (D) 2 dan 3
 (E) 1, 2, dan 3
45. Energi ionisasi (kJ/mol) ke-1 sampai ke-4 untuk unsur M berturut-turut adalah 738, 1.450, 7.730, dan 10.500. Senyawa berikut yang dapat terbentuk dan stabil adalah
- (A) MCl_3
 (B) MO_2
 (C) MCl
 (D) MOH
 (E) $\text{M}(\text{OH})_2$
46. Klasifikasi pada virus TIDAK didasarkan atas
- (A) karakteristik selubung
 (B) tipe asam nukleat
 (C) jenis sel inang
 (D) cara menginfeksi
 (E) keberadaan kapsid
47. Beberapa tumbuhan memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena memiliki kayu yang harum. Salah satu tumbuhan tersebut adalah cendana. Cendana berbau harum karena
- (A) batangnya ditumbuhi lumut kerak sehingga menghasilkan senyawa berbau harum
 (B) batangnya dihuni oleh serangga yang menghasilkan feromon berbau harum
 (C) memiliki simbiosis berupa bakteri yang menghasilkan resin berbau harum
 (D) batangnya mengandung minyak atsiri yang berbau harum
 (E) mempunyai jamur yang menghasilkan senyawa berbau harum

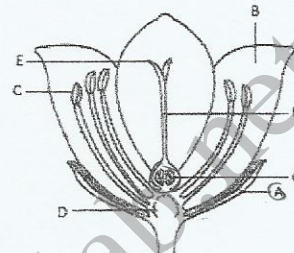
48. Yang BUKAN ciri anemon adalah

- (A) triploblastik
 (B) simetri radial
 (C) tidak memiliki anus
 (D) nematokis di tentakel
 (E) rongga gastrovaskular

49. Tipe jaringan yang banyak ditemukan pada alveoli adalah epitel

- (A) pipih berlapis
 (B) silindris berlapis
 (C) kubus selapis
 (D) pipih selapis
 (E) transisional

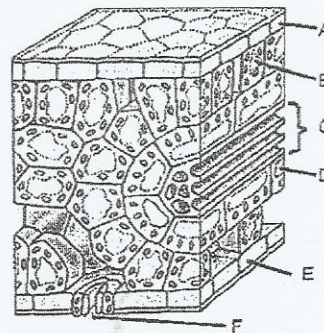
50.



Bagian bunga yang menjadi daya tarik serangga penyerbuk adalah

- (A) A dan B
 (B) A dan G
 (C) C dan F
 (D) B dan D
 (E) A dan E

51.



Perhatikan gambar penampang melintang daun tebu di atas. Sebelum ditranslokasikan ke bagian lain, molekul sukrosa harus dipindahkan dari bagian

- (A) B ke C
 (B) B ke A
 (C) E ke F
 (D) D ke C
 (E) C ke D

52. Hormon yang menghambat perkecambahan embrio pada tumbuhan sehingga mengalami dormansi adalah

- (A) asam absisat
- (B) giberelin
- (C) sitokinin
- (D) auksin
- (E) etilen ✓

53. Pindah silang pada meiosis yang ditandai dengan terbentuknya kiasmata terjadi pada tahapan

- (A) pakiten
- (B) diploten
- (C) zigoten
- (D) haploten
- (E) diakinesis

54. Pernyataan yang BENAR tentang teori Darwin dan Lamarck adalah sebagai berikut.

- (A) Lamarck berpendapat bahwa dulu leher jerapah pendek, tetapi karena tumbuhan yang dimakannya semakin tinggi, lehernya menjadi panjang dan diwariskan kepada keturunannya.
- (B) Darwin berpendapat bahwa dulu ada jerapah yang berleher pendek dan ada yang berleher panjang. Karena letak makanannya tinggi, leher yang pendek menjadi panjang.
- (C) Menurut Darwin, perubahan ciri dan sifat pada makhluk hidup terjadi karena adaptasi terhadap lingkungan dan perubahan tersebut diwariskan kepada keturunannya.
- (D) Menurut Lamarck, perubahan ciri pada makhluk hidup yang tidak sesuai dengan lingkungannya menyebabkan makhluk hidup tersebut tidak dapat mempertahankan diri.
- (E) Menurut Lamarck, jerapah yang berleher pendek akan mati karena tidak mendapatkan makanan yang letaknya lebih tinggi dari tubuhnya.

55. Di dalam sel, protein yang gagal melipat atau rusak akan

- (A) diperbaiki di badan golgi
- (B) dihancurkan di dalam lisosom
- (C) dikeluarkan melalui proses eksositosis
- (D) dikembalikan ke retikulum endoplasma
- (E) digunakan kembali untuk penyusunan sitoplasma

56. Interaksi kompetisi akan terjadi apabila relung dasar (*fundamental niche*) dari dua spesies yang berbeda saling selingkup.

SEBAB

Selingkupan merupakan relung yang sesungguhnya (*realized niche*) dari dua spesies tersebut.

57. Relaksasi otot diafragma tidak terjadi saat inspirasi pada pernapasan perut. ✓

SEBAB

Saat inspirasi pada pernapasan perut, tekanan rongga dada menjadi kecil sehingga udara masuk ke paru-paru. ✗

58. Fungsi spirakel pada sistem pernapasan serangga adalah

- (1) pengangkutan oksigen
- (2) penyimpanan udara
- (3) osmoregulasi
- (4) ventilasi udara

59. Urutan DNA adalah 3'-TAC CCC GGG ATC-5', maka

- (1) hasil transkripsi 5'-AUG GGG CCC UAG-3' ✓
- (2) hasil replikasi 5'-UAC CCC GGG UUC-3' ✗
- (3) komplemen DNA 5'-ATG GGG CCC TAG-3' ✓
- (4) urutan tRNA 5'-UAC GGG CCC AUC-3' ✗

60. Petunjuk mengenai keamanan teknologi DNA yang dikembangkan oleh para ilmuwan adalah sebagai berikut.

- (1) Organisme yang dimodifikasi secara genetik tidak diperbolehkan menjadi bagian dari bahan makanan. ✓
- (2) Tanaman transgenik merupakan hasil rekayasa sehingga tidak dapat digunakan dalam hibridisasi.
- (3) Eksperimen yang menggunakan HIV atau virus lain yang berbahaya dilarang dilakukan. ✓
- (4) Mikroorganisme yang digunakan dalam percobaan rekombinasi DNA dilemahkan secara genetik.

